

学校编码: 10384

学号: 15720101151839

分类号_____密级_____

UDC_____

廈門大學

硕 士 学 位 论 文

进出口贸易对环境约束下的中国经济增长 效率的影响

—基于制造业部门面板数据的经验研究

The Effects of Import and Export Trade on China's
Economic Growth Efficiency with Environmental
Constraints

—Based on the Panel Data of China's Manufacturing
Sectors

侯无双

指导教师姓名: 彭水军教授

专 业 名 称: 国际贸易学

论文提交日期: 2013 年 4 月

论文答辩时间: 2013 年 月

学位授予日期: 2013 年 月

答辩委员会主席: _____

评阅人: _____

2013 年 4 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘要

改革开放以来,中国经济一直保持快速增长,与此同时,进出口贸易规模以一个更快的速度扩张,贸易对中国经济总量增长起到巨大的推动作用已成为共识。然而众多学者研究发现:中国的经济增长主要依赖于资本、劳动力等生产要素投入扩张,技术进步的贡献率一直很小。Krugman 等人称这种模式为粗放型增长,认为其长期来看不可持续。转向以提高效率为基础的集约型经济增长方式已经成为我国经济发展的当务之急。而在环境污染问题日益严重的今天,经济增长效率本身的内涵也变得更加丰富,除了传统生产要素利用效率的提高,技术前沿面的推进,还应当包括环境效率的提升。那么,考察了环境影响的中国经济增长效率呈现怎样的特征?曾显著促进中国经济总量增长的进出口贸易对其增长效率提升的作用如何?对这些问题的探讨具有重要的理论和现实意义。

本文首先从理论和经验研究两个方面对现有相关文献进行梳理,在文献综述的基础上采用基于 DEA 方法和方向性距离函数的 Malmquist-Luenberger (ML) 生产率指数作为环境约束下经济增长效率的衡量指标,以 CO₂ 排放量作为各部门的“坏”产出,测算了 1994-2010 年中国 28 个制造业部门的 ML 全要素生产率及其分解变量技术进步指数和技术效率指数。测算结果与传统的 Malmquist(M) 生产率指标进行对比,发现环境约束下的经济增长效率远低于传统指标的测算结果,且其提高主要依赖于技术进步,而技术效率的改善不明显。本文同时对技术密集部门和非技术密集部门的 ML 生产率对比分析,结果发现考察期内前者普遍高于后者。

结合前文的测算结果和相关理论与实证研究,本文构造出基于中国制造业部门面板数据的计量回归模型,以进一步分析进出口贸易、研发投入、外国投资、金融发展、市场化程度等因素对环境约束下中国经济增长效率的影响,其中进出口贸易是本文的关注重点。结果发现:出口贸易通过推动技术进步而最终促进了中国制造业经济增长效率的提高,但对其技术效率的改善产生了阻碍作用。而进口则从推动技术进步和促进技术效率改善两个方向对最终的经济增长效率产生显著的积极影响。同时发现两者在技术密集部门和非技术密集部门的影响途径存在明显差异。而金融发展、市场化程度和研发投入对我国全要素生产率的作用为

负，与理论相反。外资进入程度的影响效应为正，但是并不显著。

基于前述分析结果，本文认为我国应当完善经济增长效率的评价体系，将环境影响考虑在内，同时完善国内市场机制和金融机制，引导研发投入、金融资源向着真正有需要的领域流动，引导进出口产品结构升级，从而促进其整体经济增长效率提升。

关键词：环境约束；经济增长效率；进出口贸易

Abstract

Since the reform and opening-up, China's economy has maintained rapid growth. At the same time, the scale of import and export trade is expanding at a faster rate. It has become a consensus that trade has played a huge role in promoting China's GDP growth. However, many academic researches find that China's economic growth depends too much on inputs expansion while the contribution rate of technological progress is too small. Scholars including Krugman called it an extensive growth model which can not be sustained. It has become the top priority of China to change the economic growth model into an intensive one based on improvement of growth efficiency. Since environmental issues have aroused widespread public concern, environmental efficiency has become another core contents besides of technological progress and technological efficiency. Does China's growth efficiency with environmental constraints improved? What effects do import and export have on it? The discussion of these issues has important theoretical and practical significance.

Based on findings of related literatures, we use Malmquist-Luenberger (ML) productivity index as a measure of the efficiency of economic growth with environmental constraints. Emissions of CO₂ was modeled into this indicator as "bad" outputs. We estimates the ML indexes of 28 manufacturing sectors of China from 1994 to 2010, and decompose them into technological progress indexes and technical efficiency indexes. Estimation results show that ML index is much lower than traditional TFP index and the main channel of the improvement of growth efficiency with environmental constraints is technological progress, while improvement of technical efficiency is not obvious. We also find that ML productivity index is generally higher in technology-intensive sectors than in non-technology-intensive sectors.

Then this article constructed a regression model with ML productivity index and its decomposed indexes as the dependent variables and inport, export as main explanatory variables. We also modeled some other variables such as the level of

finance development level (FIN), FDI, R&D and the degree of marketization (MKT). The regression model is based on the panel data of 28 manufacturing sectors of China from 1994 to 2010. Results show that: export trade has a significant positive impact on the efficiency of China's economic growth and technological progress, but hinders the improvement of technological efficiency; import trade has positive impact on both the growth efficiency, technological progress and the technological efficiency. But the mechanism they show in technology-intensive sectors is different from that in non-technology-intensive sectors. We also find that FIN, MKT and R&D have negative effects on the economic growth efficiency which is in contrast to the theoretical study. FDI has a not very significant positive effect on the growth efficiency. These results show that China's market system and relevant policy frames need to be improved. So, in the final chapter, we put forward some proposals based on our previous findings.

Key words: environmental constraints; efficiency of economic growth; import and export trade

目录

第 1 章 导论	1
1.1 选题背景及研究意义.....	1
1.2 研究思路及内容安排.....	2
1.3 本文可能的创新点.....	4
第 2 章 文献综述	5
2.1 国内外相关理论研究.....	5
2.1.1 经济增长理论	5
2.1.2 进出口贸易的技术效应理论	6
2.1.3 进出口贸易的环境效应理论	8
2.1.4 进出口贸易影响环境约束下经济增长效率的理论机制	8
2.2 国内外相关实证研究.....	9
2.2.1 经济增长效率的内涵与评价指标.....	9
2.2.2 全要素生产率的测算和分解方法.....	11
2.2.3 有关中国经济增长效率的经验评估	15
2.2.4 进出口贸易对中国经济增长效率的影响的经验研究	17
2.2.5 对现有实证研究的简单评述	19
第 3 章 环境约束下的中国经济增长效率再测算.....	21
3.1 模型及指标介绍.....	21
3.1.1 技术效率与 DEA 方法	21
3.1.2 距离函数与 Malmquist 生产率指数	26
3.1.3 方向性距离函数与 Malmquist-Luenberger 生产率指数	28
3.2 数据来源及处理.....	30
3.3 测算结果分析	32
3.3.1 中国制造业总体经济增长效率情况分析	32
3.3.2 中国制造业分部门经济增长效率情况分析	35
3.3.3 不同制造业部门在 1994-2010 年间平均的经济增长效率	38

3.3.4 不同制造业部门加入 WTO 前后的经济增长效率情况对比 ..42	42
3.3.5 技术密集部门与非技术密集部门的增长效率情况对比44	44
第 4 章 进出口贸易对中国经济增长效率的影响的实证分析	47
4.1 基本模型构建与数据处理	47
4.2 变量的单位根检验	49
4.3 回归结果分析	50
4.3.1 总体情况分析	50
4.3.2 按要素密集度划分的行业分组分析	54
4.3.3 小结	59
第 5 章 主要结论与政策建议	61
5.1 主要结论	61
5.2 政策建议	62
附录	64
参考文献	69
致谢语	74

Contents

Chapter 1 Introduction	1
1.1 Background & Significance	1
1.2 Structural Arrangement	2
1.3 Possible Innovation	4
Chapter 2 Literature Reviews	5
2.1 Related Theoretical Researches	5
2.1.1 Theories of Economic Growth	5
2.1.2 Theories on the Technological Effects of Import and Export trade	6
2.1.3 Theories on the Environmental Effects of Import and Export Trade	8
2.1.4 Summary: the Theoretical Mechanism	8
2.2 Related Empirical Researches	9
2.2.1 Connotation and Evaluation of Economic Growth Efficiency	9
2.2.2 Measurement and Decomposition of TFP	11
2.2.3 Empirical Researches on China's Economic Growth Efficiency	15
2.2.4 Empirical Researches about the Effects of Trade on China's Growth efficiency	17
2.2.5 Summary: Empirical Research Results	19
Chapter 3 Reestimation of China's Economic Growth Efficiency with Environmental Constraints	21
3.1 Model and Indicators	21
3.1.1 Technological Efficiency and DEA	21
3.1.2 Distance Function and Malmquist Productivity Index	26
3.1.3 Directional Distance Function and Malmquist-Luenberger Productivity Index	28
3.2 Data Processing	30

3.3 Results Analysis	32
3.3.1 Analysis of the Whole Manufacturing Industry	32
3.3.2 Analysis of Different Manufacturing Sectors.....	35
3.3.3 Average Economic Growth Efficiency of Different Manufacturing Sectors.....	38
3.3.4 Economic Growth Efficiency Before and After China's Entering of WTO	42
3.3.5 Comparative Analysis of Technology-intensive and Non- technology-intensive Sectors.....	44
Chapter 4 Empirical Analysis on the Effects of Import and Export Trade on China's Economic Growth Efficiency	47
4.1 Model and Data Processing.....	47
4.2 Unit Root Test.....	49
4.3 Results Analysis	50
4.3.1 Analysis of the overall effects	50
4.3.2 Analysis of Effects on Technology-intensive and Non- technology-intensive Sectors.....	54
4.3.3 Summary.....	59
Chapter 5 Conclusions and Suggestions	61
5.1 Main Conclusions	61
5.2 Policy Suggestions.....	62
Appendix..	64
Reference..	69
Acknowledgements	74

第1章 导论

1.1 选题背景及研究意义

改革开放后,中国经济一直保持高速增长。1979-2009年间,GDP年均增长速度达到9.9%,到2010年,中国经济总量已经超过日本,成为全球第二大经济体。与此同时,中国的贸易规模以一个更快的速度扩张,进出口贸易总额从1978年的206亿美元增加到2010年的29000多亿美元,32年间增长了约144倍。毫无疑问,进出口贸易对中国的经济增长起到了巨大的推动作用。然而,中国的经济增长长期依赖于资本、劳动力等要素投入扩张,技术进步贡献率却一直很小(郭庆旺、贾俊雪,2005;侯为民,2007;王小鲁、樊纲、刘鹏,2009;田银华等,2011)。当前,中国经济面临着劳动力成本上升,资本增速放缓,资源能源对外依存度提高,温室气体减排压力增加等一系列不利的环境变化,原来那种以投入扩张为基础的粗放型增长方式难以持续,转向以提高效率为基础、强调经济增长质量的集约型经济增长方式已经成为我国经济发展的当务之急,中国的经济增长效率问题由此成为国内外学术界关注的焦点。而探讨作为我国经济增长重要推动力量的进出口贸易,在经济增长效率提升方面发挥的作用,对于我国经济增长效率相关研究的丰富和完善,以及我国经济可持续发展相关贸易政策的制定都具有重要意义。这正是本文的研究重点。

经济增长效率提升最重要的体现是技术进步,事实上很多研究,特别是实证研究中直接用技术进步指标作为经济增长效率的衡量指标。众多学者研究表明,进出口贸易既能通过提高资源配置效率、扩大市场规模和经济产出而产生静态收益,又能通过技术溢出、“干中学”效应等影响一国的技术进步,而最终作用于经济的长期增长率(Rivera-Batiz & Romer, 1991; Grossman & Helpman, 1991; Yong, 1991; Alcalá & Ciccone, 2004)。其中, Grossman & Helpman (1991) 的两国内生增长模型显示,一方面伴随着贸易产生的知识的国际流动可同时加速两国的创新和增长,另一方面,贸易通过促进企业竞争和影响国内生产部门与 R&D 部门之间的资源配置而间接影响一国知识创新率,从而影响经济的长期增长率。Young (1991) 从阿罗“干中学”的角度构建模型,考察贸易对技术进步的影响,

其研究表明,由于发达国家在新发明的产品上具有比较优势,贸易自由化导致欠发达国家专业化于“干中学”效应已经耗尽的产品,因此欠发达国家在贸易自由化条件下的技术进步不会高于自给自足状态下的速度。Stokey (1991) 基于李嘉图连续统模型的分析得出类似的结论,现实国际分工格局往往导致发展中国家的学习效应受到抑制,“干中学”效应十分有限。可见,进出口贸易对一国特别是发展中国家的技术进步的影响效应是不确定的,而中国的情况怎样,值得我们做进一步的研究。

另外,石油危机、全球气候变暖等问题的出现导致全球性的资源环境问题日益引起广泛关注,资源的利用效率以及环境污染的控制程度开始成为衡量经济增长效率的另一重要内容。而进出口贸易一方面可能通过影响经济体的环境来影响该国的经济增长效率,另一方面也可能通过影响该国环境相关技术,从而间接影响该国的环境和增长效率。针对国际贸易会对贸易国环境产生什么样的影响这一问题,学术界的观点分为两派:即以 Daly 为代表的环境支持派和以 Bhagwati 为代表的贸易支持派。环境支持派认为贸易会破坏环境,削弱现有环境保护法的效力,影响国际环境协定,并会使发展中国家成为“污染避风港”。贸易支持派则认为贸易可以促进经济发展,为改善环境管制提供资金,促进清洁生产技术和环保技术的传播。那么,考虑了环境约束后,中国的经济增长效率会否呈现新的特征? 进出口贸易对中国经济增长效率的影响途径和效果又将发生哪些新的变化? 同样是很有意思的问题。

因此,将环境约束纳入到经济增长效率的考察范围之中,再分析进出口贸易对我国经济增长效率的具体影响效应,对于探讨我国在当前形势下,如何协同贸易、环境、经济增长效应,制定经济可持续发展相关政策具有重要意义。

1.2 研究思路及内容安排

为了研究环境约束下中国经济增长效率呈现的新特征,以及进出口贸易对其实际的影响效果,本文首先对相关理论和实证文献进行梳理和分析,基于现有理论基础和 1994-2010 年制造业部门的面板数据测算中国环境约束下的经济增长效率指标,构造进出口贸易与经济增长效率之间的计量模型,并从总体、行业特征等角度进行回归结果分析。最后提出可行的政策建议。内容框架如图 1-1 所示:

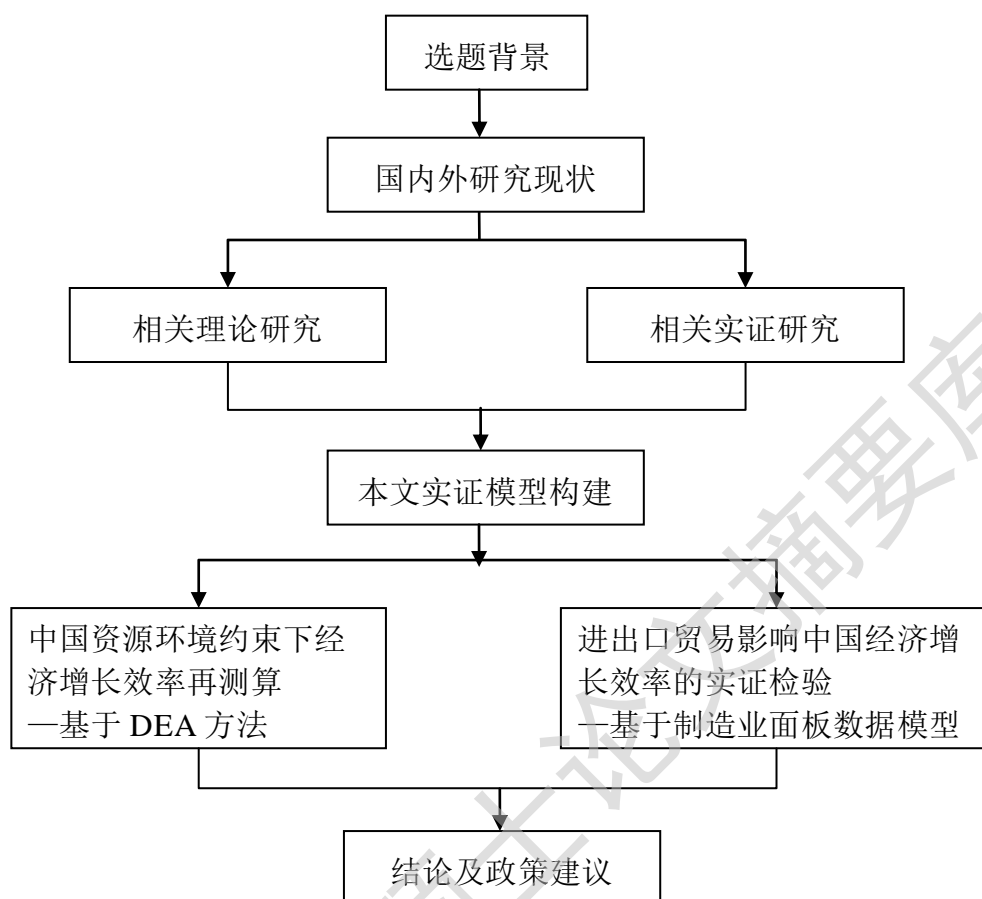


图 1-1 论文内容框架

基于上述思路，本文分为五章，具体内容安排如下：

第一章，导论。介绍文章的选题背景与意义、思路与内容安排以及可能存在的创新点。

第二章，文献综述。从相关理论研究和实证研究两个方面回顾国内外文献。其中理论研究方面包括经济增长理论、进出口贸易的技术效应理论、进出口贸易的环境效应理论。实证研究方面包括经济增长效率的内涵与评价指标、全要素生产率的测算和分解方法、中国经济增长效率的经验评估、进出口贸易影响中国经济增长效率的实证分析等。

第三章，环境约束下的中国经济增长效率再测算。基于相关文献，选择基于 DEA 方法和方向性距离函数的 Malmquist-Luenberger (ML) 生产率指数作为环境约束下的经济增长效率的测算指标，以各部门的 CO_2 排放量作为“坏”产出，测算出 1993-2010 年中国各制造业部门的 ML 生产率指数，并将其分解为技术进

步指数和技术效率指数两部分。同时测算出未考虑环境约束的 Malmquist (M) 生产率指数及其分解变量, 并与前者进行对比分析, 从总体趋势、部门特征、入世的影响等角度分析环境约束下中国经济增长效率的特征。

第四章, 进出口贸易影响中国经济增长效率的实证研究。本章在前文经济增长效率指标测算的基础上, 构造基于中国制造业部门面板数据的回归模型, 进一步分析进出口贸易、研发投入、外资进入程度、市场化程度、金融发展等因素对中国经济增长效率的影响。其中重点关注进出口贸易的影响效果和途径, 从整体效应、行业特征等方面进行深入探讨。

第五章, 主要结论与政策建议。总结前文的研究结果, 提出可行的政策建议。

1.3 本文可能的创新点

综合现有文献, 本文可能的创新点包括:

(1) 测算和分解了包含环境影响的经济增长效率指标 (ML 生产率指数), 并与传统的 Mamlquist 生产率指数的测算和分解结果进行对比分析, 能够使我们对中国当前的经济增长效率有一个更加客观和全面的认识。

(2) 考察了我国进出口贸易对环境约束下的经济增长效率的影响效应, 将对外贸易、环境和经济增长纳入到统一的分析框架中。类似的研究相对较少, 而相关研究结果可以为中国如何更好地利用进出口贸易提升国内技术进步、资源环境效率, 从而实现经济长期可持续发展提供依据。这对作为贸易大国, 同时处于经济转型关键时期的中国来说具有特殊重要的意义。

(3) 当前, 有关对外贸易与经济增长效率的文献, 多是基于国家整体层面和省域层面, 深入到产业层面的研究相对较少, 而结论也不一致。本文基于制造业部门层面数据考察我国对外贸易与经济增长效率的关系, 同时基于相关理论研究, 将金融发展、市场化程度、外资进入程度、研发投入等因素纳入模型, 能够更准确、更深入地考察相关影响效应的产业部门特征。

第2章 文献综述

2.1 国内外相关理论研究

2.1.1 经济增长理论

经济增长效率问题是伴随着经济增长源泉的研究而提出的,经济持续增长的源泉也就是增长效率持续提高的源泉,这些正是经济增长理论的核心内容。因此,本文首先回顾了经济增长理论的相关文献,以了解经济增长效率的基本内涵。

最早研究经济增长的学者包括亚当·斯密,李嘉图和马尔萨斯等,他们分别强调了劳动专业化分工、国际贸易和人口对经济增长的重要作用。但是他们的研究仅局限在影响因素的识别及作用机制方面,并没有形成比较完整的分析框架。20世纪40年代后期,英国经济学家 Harrod (1939) 和美国经济学家和 Domar (1946) 提出了哈罗德-多马模型,成为经济学界的第一个经济增长理论模型和现代经济增长理论研究的起点。该模型隐含资本和劳动不可替代的假定,认为资本积累率是决定经济增长的唯一因素。

Solow (1956) 和 Swan (1956) 认为要素不可替代的假定与实际情况不符,于是重新建立了要素可以相互替代的新古典增长模型,即索洛—斯旺模型。索洛—斯旺模型采用要素边际报酬递减的生产函数,把储蓄率作为外生变量,认为在没有技术进步条件下,长期的人均经济增长率为零,总经济增长率等于人口增长率,而外生的技术进步是经济长期增长的唯一来源。这一观点得到学者们的普遍认可,后来的 RCK (Ramesy-Cass-Koopmans) 模型引入动态最优化分析方法,将索洛—斯旺模型中的储蓄率内生化的,但仍然认为经济长期增长的源泉是外生的技术进步。

然而将技术设为一个外生的由非经济因素决定的变量,使得它对经济增长的解释力大大降低,这也是新古典增长模型的最大缺陷。20世纪80年代中期开始,内生增长理论逐渐发展起来,解决了该问题。Romer (1986) 认为技术变革是知识积累的结果,知识积累才是经济长期增长的原动力;并且知识投资具有自然的外部效应,知识无法完全专利化和保密,可以无限增长,从而经济就可以持续增长。Lucas (1988) 建立的两部门资本模型强调了人力资本对技术进步和经济增长。

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库